

**PENGARUH KONSENTRASI KITOSAN DAN LAMA  
PERENDAMAN SEBAGAI *EDIBLE COATING* TERHADAP  
KUALITAS BROKOLI (*Brassica oleracea* L.)**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**IHDA NADHIF MAULIDA  
NIM. 10620025**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
2014**

**PENGARUH KONSENTRASI KITOSAN DAN LAMA  
PERENDAMAN SEBAGAI *EDIBLE COATING* TERHADAP  
KUALITAS BROKOLI (*Brassica oleracea* L.)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada:  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**Oleh:  
IHDA NADHIF MAULIDA  
NIM. 10620025**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
2014**

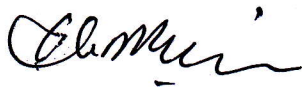
**PENGARUH KONSENTRASI KITOSAN DAN LAMA PERENDAMAN  
SEBAGAI *EDIBLE COATING* TERHADAP KUALITAS BROKOLI  
(*Brassica oleracea* L.)**

**SKRIPSI**

**Oleh :  
IHDA NADHIF MAULIDA  
NIM. 10620025**

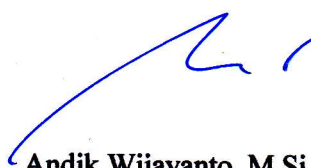
**Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji  
Tanggal: 14 April 2014**

**Dosen Pembimbing I**



**Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd  
NIP. 19630114199903 1 001**

**Dosen Pembimbing II**



**Andik Wijayanto, M.Si  
NIPT. 2013 0902 1 314**

**Tanggal: 14 April 2014**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Biologi**



**Dr. Evika Sandi Savitri, M.P  
NIP. 197410182003122002**


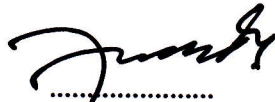
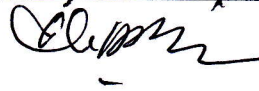

**PENGARUH KONSENTRASI KITOSAN DAN LAMA PERENDAMAN  
SEBAGAI *EDIBLE COATING* TERHADAP KUALITAS BROKOLI  
(*Brassica oleracea* L.)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**IHDA NADHIF MAULIDA  
NIM. 10620025**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan  
Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)  
Tanggal, 14 April 2014

Penguji Utama:	<u>Ir. Liliek Harianie AR, MP</u> NIP. 19620901 199803 2 001	 .....
Ketua Penguji:	<u>Dr. Evika Sandi Savitri, M.P</u> NIP. 19741018 200312 2 002	 .....
Sekretaris Penguji:	<u>Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd</u> NIP. 19630114 199903 1 001	 .....
Anggota Penguji:	<u>Andik Wijayanto, M.Si</u> NIPT. 2013 0902 1 314	 .....

Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Evika Sandi Savitri, M.P  
NIP. 197410182003122002

## Persembahan

Dengan mengucap Syukur karya sederhana ini aku persembahkan kepada kedua orangtuaku bapak Sholeh dan ibu Mursidah, serta adikku tersayang, Azam, yang selalu mendukung serta mendoakanku, membimbingku, menyemangatiku, hingga aku bisa menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih bapak ibu 😊 kalian tidak pernah mengeluhkan sikapku yang selalu merepotkan kalian, yang sering membuat kalian kecewa.

Aku sayang kalian.. 😊😊😊

Segenap keluarga besarku, nenek-nenekku, semua Om dan tanteku, saudara-saudaraku, terimakasih atas dukungan kalian selama ini. Terutama saudariku tersayang, ling yang sudah jadi tempat curhatku, memberiku masukan-masukan yang berguna dari pengalamanmu untukku merampungkan skripsi ini.

Teman-teman Alumni Madrasah Ibtidaiyah Butoh angkatan 2004. Setelah hampir 9 tahun kita tidak pernah berjumpa, akhirnya waktu mempertemukan kita lagi, dan disaat yang sama kalian selalu mendukungku. Terimakasih kawan..

Sahabat-sahabatku, Phani, Ephy, Kapen, Mus, Atung, Pindunk, ibuk Luk, Konyeng, juga Ijun yang selalu hadir saat aku butuh kalian, dan selalu melewati suka duka kita sama-sama. Terimakasih.. jangan lupakan persahabatan kita rek.. Nadep sayang kalian semua..  
😊

Teman-teman biologi angkatan 2010 yang tidak bisa aku sebutkan semua, terimakasih sudah memberikan memori yang indah yang pernah kita lalui bersama. Terimakasih...

Terimakasih untuk Vita, teman kamarku yang selalu menyemangatiku untuk menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih Ta, kamu sudah dengan giat dan tak pantang menyerah mendorongku mengerjakan skripsi ini saat aku *down*. 😊

Teman-teman kos SD4; Luluk, Farida, Rohana, Hebbi, Memey, juga Roisa yang rela jadi tempat pelarianku. Terimakasih kalian memperbolehkan aku merecoki kalian setiap harinya.. sayang kalian wes pokoke 😊

Terimakasih semuanya...

# Motto

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah  
keadaan yang ada pada diri mereka sendiri (QS Ar-Ra'd: 11)

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ihda Nadhif Maulida

NIM : 10620025

Jurusan : BIOLOGI

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Kitosan dan Lama Perendaman sebagai  
*Edible Coating* terhadap Kualitas Brokoli (*Brassica oleracea* L.)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 07 April 2014

Yang membuat pernyataan,



Ihda Nadhif Maulida

NIM. 10620025



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur Alhamdulillah panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya tiada henti dan tiada batas kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si). Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberi petunjuk jalan kebenaran. Kiranya penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini telah mendapatkan banyak bantuan dan dorongan semangat dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Raharjo, M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Dr. Drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P. selaku Ketua Jurusan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Dr. H. Eko Budi Minarno M.Pd. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dengan tekun dan penuh

ketelitian mengajari penulis. Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau dan keluarganya.

5. Andik Wijayanto, M.Si. selaku dosen pembimbing Bidang Agama Islam yang telah sabar memberikan bimbingan, pengarahan, dan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Dr. Retno Susilowati, M.Si. selaku dosen wali yang selalu memberikan motivasi kepada penulis selama menempuh studi di Universitas Islam Negeri (UIN) Maliki Malang. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau dan keluarganya. Amin
7. Bapak/Ibu dosen Jurusan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah mengajarkan banyak hal dan memberikan pengetahuan yang luas kepada penulis.
8. Bapak Sholeh dan Ibu Mursidah tersayang yang telah mendidik dan mencurahkan kasih sayang dengan ketulusan dan keikhlasan yang tidak akan mampu untuk membalasnya. Semoga berkah dan rahmat Allah SWT selalu menyertai perjalanan mereka dalam mendidik anak-anaknya menjadi sukses di dunia dan di akhirat.
9. Adikku Sholahuddin Zamzam Bella yang telah menjadi penyemangat dan memberikan hiburan tersendiri, serta doa kepada kakakny agar terselesaikan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabatku tercinta, Phani, Ephy, Kapen, Pindung, Atul, dan Mus. Susah dan senang kalian selalu ada buatku.

11. Teman-teman seperjuangan Biologi Angkatan 2010 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT selalu menuntun dan menyertai setiap langkah kita semua.

Tiada kata yang patut diucapkan selain ucapan Jazaakumullahu Ahsanul Jaza' dan semoga amal baik mereka mendapat ridho dari Allah SWT, dan diberi balasan yang setimpal atas bantuan dan pemikirannya. Sebagai akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. Amin

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Malang, 07 April 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGANTAR	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
HALAMAN MOTTO	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ABSTRAK .....	xii

## BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Hipotesis .....	6
1.5 Manfaat penelitian .....	7
1.6 Batasan masalah .....	7

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Penelitian dalam Perspektif Islam .....	8
2.2 Botani brokoli .....	9
2.2.1 Klasifikasi dan morfologi brokoli .....	9
2.2.2 Kandungan dan manfaat brokoli .....	11
2.2.3 Panen dan penanganan pascapanen .....	12
2.2.4 Susut sayur-sayuran dan Buah-buahan setelah Dipanen .....	14
2.2.5 Vitamin C .....	15
2.2.6 Respirasi .....	19
2.3 Coating .....	23
2.3.1 Kitosan.....	25
2.3.2 Struktur kitosan .....	27
2.3.3 Proses pembuatan kitosan .....	28
2.3.4 Sifat-sifat kitosan.....	30
2.3.5 Manfaat kitosan .....	32
2.3.6 Karakteristik kitosan sebagai antimikroba .....	33

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Rancangan penelitian.....	37
3.2	Waktu dan tempat penelitian .....	38
3.3	Variabel penelitian .....	38
3.3.1	Variabel bebas .....	38
3.3.2	Variabel terikat .....	38
3.4	Alat dan bahan .....	39
3.4.1	Alat .....	39
3.4.2	Bahan .....	39
3.5	Prosedur penelitian .....	39
3.5.1	Penyiapan larutan kitosan .....	39
3.5.2	Proses coating pada brokoli .....	39
3.5.3	Penentuan susut bobot .....	40
3.5.4	Pengamatan warna .....	40
3.5.5	Pengukuran kadar vitamin C .....	41
3.5.6	Uji total jumlah koloni mikroba .....	42
3.6	Analisa data .....	44
3.7	Bagan Rancangan Penelitian .....	45

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Pengaruh konsentrasi kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap kualitas brokoli .....	46
4.1.1	Pengaruh konsentrasi kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap susut bobot brokoli.....	46
4.1.2	Pengaruh konsentrasi kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap kandungan vitamin C .....	49
4.1.3	Pengaruh konsentrasi kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap warna (L, a, b) .....	52
	A. Warna tingkat kecerahan (L) brokoli .....	52
	B. Warna (a) brokoli .....	56
	C. Warna (b) brokoli.....	58
4.1.4	Pengaruh konsentrasi kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap jumlah koloni mikroba.....	61
4.2	Pengaruh Lama Perendaman Kitosan sebagai <i>Edible Coating</i> terhadap Kualitas Brokoli.....	64
4.2.1	Pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap susut bobot brokoli.....	64
4.2.2	Pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap kandungan vitamin C .....	67

4.2.3	Pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap warna (L, a, b) brokoli.....	69
	A. Warna tingkat kecerahan (L) brokoli.....	69
	B. Warna (a) brokoli .....	72
	C. Warna (b) brokoli .....	74
4.2.4	Pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap jumlah koloni mikroba .....	77
4.3	Interaksi konsentrasi Kitosan dan Lama Perendaman sebagai <i>Edible Coating</i> terhadap Kualitas Brokoli.....	80
4.3.1	Interaksi Pengaruh konsentrasi kitosan dan lama perendaman sebagai <i>edible coating</i> terhadap susut bobot brokoli .....	80
4.3.2	Interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman sebagai <i>edible coating</i> terhadap kandungan vitamin C brokoli.....	84
4.3.3	Interaksi Pengaruh konsentrasi kitosan dan lama perendaman sebagai <i>edible coating</i> terhadap warna (L, a, b) brokoli .....	87
	A. Warna tingkat kecerahan (L) brokoli .....	87
	B. Warna (a) brokoli .....	90
	C. Warna (b) brokoli.....	92
4.3.4	Interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman sebagai <i>edible coating</i> terhadap jumlah koloni mikroba.....	96
4.4	Pengaruh konsentrasi kitosan dan lama perendaman sebagai <i>edible coating</i> terhadap kualitas brokoli dalam perspektif Islam.....	99

## **BAB V PENUTUP**

5.1	Kesimpulan .....	103
5.2	Saran .....	104

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>109</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Brokoli .....	12
Tabel 2.2	Aplikasi kitosan dalam industri pangan .....	33
Tabel 3.1	Model Perlakuan .....	37
Tabel 4.1	Hasil Anova Pengaruh Konsentrasi Kitosan Sebagai Edible <i>Coating</i> terhadap susut bobot brokoli .....	46
Tabel 4.2	Hasil Uji jarak Duncan pengaruh konsentrasi kitosan terhadap susut bobot brokoli .....	47
Tabel 4.3	Hasil Anova Pengaruh Konsentrasi Kitosan Sebagai Edible <i>Coating</i> terhadap kandungan Vitamin C .....	49
Tabel 4.4	Hasil uji jarak Duncan pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kandungan vitamin C .....	50
Tabel 4.5	Hasil uji jarak Duncan pengaruh konsentrasi kitosan terhadap tingkat kecerahan (L) brokoli .....	53
Tabel 4.6	Hasil uji jarak Duncan pengaruh konsentrasi kitosan terhadap warna tingkat kecerahan (L) brokoli .....	53
Tabel 4.7	Hasil uji jarak Duncan pengaruh konsentrasi kitosan terhadap nilai warna a brokoli .....	56
Tabel 4.8	Hasil uji Duncan nilai warna (a) brokoli .....	57
Tabel 4.9	Anova pengaruh konsentrasi kitosan sebagai <i>edible</i> <i>coating</i> terhadap nilai warna b brokoli.....	59
Tabel 4.10	Hasil uji Duncan nilai warna (b) brokoli .....	60
Tabel 4.11	Anova pengaruh konsentrasi kitosan sebagai <i>edible</i> <i>coating</i> terhadap jumlah koloni mikroba .....	62
Tabel 4.12	Hasil uji jarak Duncan pengaruh konsentrasi kitosan terhadap jumlah koloni mikroba .....	62
Tabel 4.13	Anova pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap susut bobot brokoli .....	65
Tabel 4.14	Hasil Uji Duncan pengaruh lama perendaman terhadap susut bobot brokoli .....	65
Tabel 4.15	Anova pengaruh lama perendaman kitosan terhadap kandungan vitamin C brokoli.....	67
Tabel 4.16	Hasil uji jarak Duncan pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap kandungan vitamin C .....	68
Tabel 4.17	Hasil Anova Anova pengaruh lama perendaman kitosan terhadap tingkat kecerahan (L) brokoli.....	70
Tabel 4.18	Hasil uji jarak Duncan pengaruh lama perendaman kitosan terhadap warna tingkat kecerahan (L) brokoli.....	70

Tabel 4.19	Hasil Anova pengaruh lama perendaman kitosan terhadap nilai warna a brokoli .....	72
Tabel 4.20	Hasil uji Duncan nilai warna (a) brokoli .....	73
Tabel 4.21	Anova pengaruh lama perendaman kitosan terhadap nilai warna b brokoli .....	75
Tabel 4.22	Hasil uji Duncan nilai warna (b) brokoli.....	76
Tabel 4.23	Anova pengaruh lama perendaman kitosan terhadap jumlah koloni mikroba .....	78
Tabel 4.24	Hasil uji jarak Duncan pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap jumlah koloni mikroba.....	78
Tabel 4.25	Anova interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap susut bobot brokoli .....	81
Tabel 4.26	Hasil uji jarak Duncan interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap susut bobot brokoli .....	81
Tabel 4.27	Hasil Anova interaksi Konsentrasi Kitosan Sebagai <i>Edible Coating</i> dan lama perendaman terhadap kandungan Vitamin C.....	84
Tabel 4.28	Hasil uji jarak Duncan interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap kandungan vitamin C brokoli .....	85
Tabel 4.29	Hasil Anova pengaruh interaksi konsentrasi kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap tingkat kecerahan (L) brokoli .....	87
Tabel 4.30	Hasil uji jarak Duncan interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap warna tingkat kecerahan (L) brokoli .....	88
Tabel 4.31	Hasil Anova interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap nilai warna a brokoli .....	90
Tabel 4.32	Hasil uji jarak Duncan interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap nilai warna (a) brokoli .....	91
Tabel 4.33	Anova pengaruh interaksi lama perendaman kitosan terhadap nilai warna b brokoli.....	93
Tabel 4.34	Hasil uji jarak Duncan interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap nilai warna (b) brokoli.....	94
Tabel 4.35	Anova interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap jumlah koloni mikroba.....	96
Tabel 4.36	Hasil uji jarak Duncan interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap jumlah koloni mikroba pada brokoli .....	97



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Brokoli ( <i>Brassica oleracea</i> L.).....	9
Gambar 2.2	Struktur kitin.....	27
Gambar 2.3	Struktur kitosan .....	28
Gambar 2.4	Proses isolasi kitin dari cangkang udang.....	29
Gambar 2.5	Proses konversi kitin menjadi kitosan .....	30
Gambar 4.1	Grafik pengaruh konsentrasi kitosan sebagai edible coating terhadap susut bobot brokoli selama 5 hari penyimpanan.....	48
Gambar 4.2	Diagram pengaruh konsentrasi kitosan sebagai edible coating terhadap kandungan vitamin C brokoli selama 5 hari penyimpanan .....	51
Gambar 4.3	Diagram pengaruh konsentrasi kitosan sebagai edible coating terhadap warna tingkat kecerahan (L) brokoli.....	54
Gambar 4.4	Diagram pengaruh konsentrasi kitosan sebagai edible coating terhadap warna (a) brokoli.....	58
Gambar 4.5	Diagram pengaruh konsentrasi kitosan sebagai edible coating terhadap warna (b) brokoli.....	61
Gambar 4.6	Diagram pengaruh konsentrasi kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap jumlah koloni mikroba.....	63
Gambar 4.7	Grafik pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap susut bobot brokoli selama 5 hari penyimpanan .....	66
Gambar 4.8	Diagram pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap susut bobot brokoli selama 5 hari penyimpanan .....	69
Gambar 4.9	Diagram pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap warna tingkat kecerahan (L) brokoli selama 5 hari penyimpanan.....	71
Gambar 4.10	Diagram pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap warna (a) brokoli selama 5 hari penyimpanan .....	74
Gambar 4.11	Diagram pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap warna (b) brokoli selama 5 hari penyimpanan .....	77
Gambar 4.12	Diagram pengaruh lama perendaman kitosan sebagai <i>edible coating</i> terhadap jumlah koloni mikroba pada brokoli selama 5 hari penyimpanan.....	79

Gambar 4.13	Grafik pengaruh konsentrasi kitosan sebagai <i>edible coating</i> dan Lama Perendaman terhadap susut bobot brokoli selama 5 hari penyimpanan .....	83
Gambar 4.14	Diagram interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap kandungan vitamin C brokoli selama 5 hari penyimpanan.....	86
Gambar 4.15	Diagram interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap warna tingkat kecerahan (L) brokoli selama 5 hari penyimpanan .....	89
Gambar 4.16	Diagram interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap warna (a) brokoli selama 5 hari penyimpanan. ....	92
Gambar 4.17	Diagram interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap nilai warna (b) brokoli selama 5 hari penyimpanan .....	94
Gambar 4.18	Diagram interaksi konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap jumlah koloni mikroba brokoli selama 5 hari penyimpanan.....	98

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Data Susut Bobot .....	109
Lampiran 2. Data Vitamin C .....	114
Lampiran 3. Data Nilai Warna L .....	121
Lampiran 4. Data Nilai Warna a .....	128
Lampiran 5. Data Nilai Warna b .....	133
Lampiran 6. Data Jumlah Koloni Mikroba .....	138
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian .....	144
Lampiran 8. Bukti Konsultasi .....	146

## ABSTRAK

Maulida, Ihda Nadhif. 2014. **Pengaruh Konsentrasi Kitosan dan Lama Perendaman sebagai *Edible Coating* terhadap Kualitas Brokoli (*Brassica oleracea* L.)**. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd. pembimbing II: Andik Wijayanto M.Si.

**Kata kunci:** Brokoli (*Brassica oleracea* L.), kitosan, konsentrasi, lama perendaman

Brokoli termasuk tumbuhan hortikultura yang mempunyai umur simpan pendek. Umur simpan brokoli hanya mampu bertahan hingga 2 hari. Masa simpan 2 hari dapat menurunkan kualitas brokoli. Untuk mempertahankan kualitas brokoli penanganan pascapanen harus dilakukan agar penurunan mutu dapat diperkecil. Metode yang dapat digunakan untuk menghambat proses metabolisme pada buah adalah dengan cara *edible coating* yaitu suatu metode pemberian lapisan tipis pada permukaan buah untuk menghambat keluarnya gas, uap air, dan menghindari kontak dengan oksigen. Bahan alam yang dapat digunakan untuk *edible coating* adalah kitosan. Kitosan adalah salah satu bahan yang bisa digunakan untuk *coating* buah yang merupakan polisakarida berasal dari limbah kulit udang-udangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap susut bobot, kandungan vitamin C, warna, dan jumlah koloni mikroba pada brokoli.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah kadar kitosan yang terdiri dari : 2%, 2,5%, dan 3%. Faktor kedua adalah lama perendaman yang terdiri dari: 30 dan 60 menit. Penelitian dilaksanakan di laboratorium Biokimia Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dan di Laboratorium Kimia, Jurusan Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang.

Hasil penelitian *coating* dengan konsentrasi kitosan 3% dan lama perendaman selama 60 menit mampu memperkecil jumlah koloni mikroba dan konsentrasi kitosan 3% dengan lama perendaman 30 menit mampu mempertahankan kualitas brokoli dengan memperkecil susut bobot, mempertahankan warna, dan kandungan vitamin C brokoli.

## ABSTRACT

Maulida, Ihda Nadhif. 2014. **The Effects of the Concentration of Chitosan and Long Soaking as Edible Coating on Quality of Broccoli (*Brassica oleracea* L.)**. Thesis. Department of Biology. Faculty of science and technology. Islamic State University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor I: Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd. Supervisor II: Andik Wijayanto, M.Si

**Keywords:** Broccoli (*Brassica oleracea* L.), chitosan, concentration, long soaking

Broccoli including horticultural plants which have a short shelf life. Shelf life broccoli was only able to last up to 2 days. The save 2 days can lower the quality of broccoli. To maintain the quality of the post-harvest handling of broccoli should be done so that the reduction could be scaled down. Methods that can be used to inhibit the process of metabolism in fruit is edible coating which is a method of administering a thin layer on the surface of the fruit to obstruct the discharge of gases, water vapor and avoid contact with oxygen. Natural ingredients that can be used for edible coating is chitosan. Chitosan is the one ingredient that can be used for coating the fruit, which is a polysaccharide derived from waste leather crustaceans. This research aims to find out whether there is a concentration of chitosan and the influence of the long soaking to shrink the weight, vitamin C, color, and the number of colonies of microbes on broccoli.

This research was conducted using a complete Randomized Design (RAL) factorial. The first factor is the level of chitosan consisting of: 2%, 2.5% and 3%. The second factor is the long soaking comprising: 30 and 60 minutes. The research was carried out in the laboratory of Biochemistry Department of Biology, Faculty of science and technology islamic state university of Maulana Malik Ibrahim Malang and in the chemical laboratory, Department of Biology education, Muhammadiyah University of Malang.

Coating research results with a 3% chitosan concentration and long soaking for 60 minutes was able to minimize the number of colonies of microbes and a 3% concentration of chitosan with long soaking 30 min was able to maintain the quality of broccoli with narrow angles of weights, colors and maintain the content of vitamin C of broccoli.

## الملخص

مولدا، إحدى نظيف، 2014، آثار تركيز الشيتوزان كالتلية الصالحة للأكل ومدة الغمر على جودة البروكلي (*Brassica Oleracea* L) البحث العلمي، قسم علم الحياة كلية العلوم والتكنولوجيا جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانق. المشرف الأول: الدكتور. الحاج. إيكو بودي مينارنو الماجستير، المشرف الثاني: أنديك وجاينتو الماجستير.

الكلمات الرئيسية : البروكلي (*Brassica Oleracea* L)، الشيتوزان، التركيز، مدة الغمر.

البروكلي من أنواع النباتات البستانية ذو صلاحية قصيرة . مدة صلاحية البروكلي يومين فقط. يومان من صلاحية البروكلي يستطيع أن يتحلل جودته. ولحفظ عن جودة البروكلي ينبغي القيام بمحافظته بعد الحصاد بحيث يمكن التقليل من أي تدهور . والطريقة المستخدمة في منع عمليات التمثيل الغذائي للفواكه هي التلية الصالحة للأكل وهي طريق إعطاء تلية رقيقة على سطح الفواكه لكبح انبعاث غازات وبخار الماء و تجنب الاتصال مع الأكسجين، ومن المواد الطبيعية التي يمكن استخدامها للتلية الصالحة للأكل الشيتوزان. الشيتوزان هو عبارة عن المادة التي يمكن استخدامها لتلي الفواكه، وهو السكريد المستمد من نفايات جلود القشريات. يهدف هذا البحث لمعرفة تأثير تركيز الشيتوزان ومدة الغمر على نقصان الوزن، محتوى فيتامين C ، اللون، وعدد المستعمرات الجرثومية في البروكلي.

أجري هذا البحث باستخدام التصميم العشوائي الكامل ( RAL ) الذي يتم ترتيبها في مضروب تتكون من عاملين. العامل الأول هو درجة الشيتوزان تتكون من 2% ، 5، 2%، و 3% . العامل الثاني هو مدة الغمر لمدة 30 و 60 دقيقة. وقد أجري البحث في مختبر الكيمياء الحيوية كلية العلوم والتكنولوجيا جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانق ومختبر الكيمياء قسم تعليم علم الحياة كلية التربية والتعليم جامعة محمديّة بمالانق.

وتدل نتائج البحث أن التلية بتركيز 3% ومدة الغمر لمدة 60 دقيقة قادر على تقليل عدد المستعمرات الجرثومية وتركيز الشيتوزان 3 % مع مدة الغمر لمدة 30 دقيقة قادر على حفظ جودة البروكلي عن طريق تقليل نقصان الوزن، والحفظ على اللون ومحتوى فيتامين C للبروكلي.